

**PCT**  
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



|  |           |   |
|--|-----------|---|
| (51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> :<br><b>B02C 18/18</b>   | <b>A1</b> | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 94/14540</b><br><br>(43) Internationales<br>Veröffentlichungsdatum: <b>7. Juli 1994 (07.07.94)</b>   |
| (21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/AT93/00190</b><br>(22) Internationales Anmeldedatum: <b>10. December 1993 (10.12.93)</b><br><br>(30) Prioritätsdaten:<br><b>G 92 17 598.8 U    23. December 1992 (23.12.92)    DE</b><br><br>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>UNTERWURZACHER PATENTVERWERTUNGSGESELLSCHAFT M.B.H. [AT/AT]; Kellau 141, A-5431 Kuchl (AT).</b><br><br>(72) Erfinder; und<br>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): <b>UNTERWURZACHER, Anton [AT/AT]; Kellau 141, A-5431 Kuchl (AT).</b><br><br>(74) Anwälte: <b>TORGGLER, Paul usw.; Wilhelm-Greilstrasse 16, A-6020 Innsbruck (AT).</b> |           | (81) Bestimmungsstaaten: <b>AU, CA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</b><br><br><b>Veröffentlicht</b><br><i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> |

(54) Title: **CHOPPER DISC**

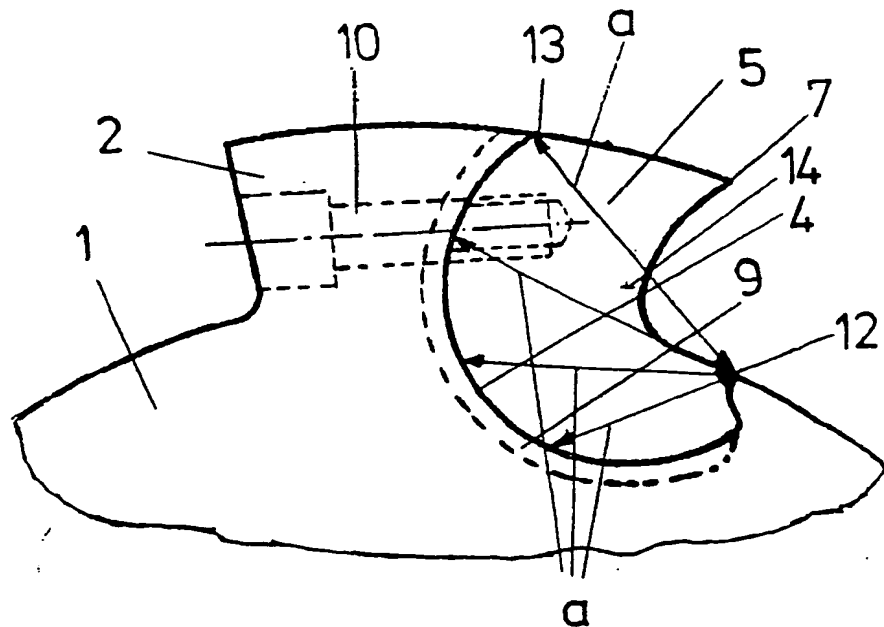
(54) Bezeichnung: **ZERKLEINERUNGSSCHEIBE**

(57) Abstract

Described is a replaceable cutter blade (5) for a chopper disc, the blade being fitted in an undercut recess (3) in each cutter tooth (2), a cutting edge (7) pointing in the direction of rotation of the disc when the blade is in its cutting position. The cutter blade (5) is inserted from the circumference of the main body (1) of the disc in the recess (3) in a position which is staggered rotationally with respect to the cutting position and is then turned into the cutting position and fixed in place.

(57) Zusammenfassung

Ein austauschbarer Schneideinsatz (5) einer Zerkleinerungsscheibe ist in einer hinterschnittenen Ausnehmung (3) im Bereich jedes Reißzahnes (2) vorgesehen, wobei in seiner Arbeitsposition eine Schneidkante (7) in Drehrichtung weist. Der Schneideinsatz (5) kann in einer zur Arbeitsposition verdrehten Montageposition vom Umfang des Grundkörpers (1) her in die hinterschnittene Ausnehmung (3) eingesetzt und in die Arbeitsposition verdreht werden, in der er fixiert wird.



# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

|    |                                |    |                                   |    |                                |
|----|--------------------------------|----|-----------------------------------|----|--------------------------------|
| AT | Österreich                     | GA | Gabon                             | MR | Mauretanien                    |
| AU | Australien                     | GB | Vereinigtes Königreich            | MW | Malawi                         |
| BB | Barbados                       | GE | Georgien                          | NE | Niger                          |
| BE | Belgien                        | GN | Guinea                            | NL | Niederlande                    |
| BF | Burkina Faso                   | GR | Griechenland                      | NO | Norwegen                       |
| BG | Bulgarien                      | HU | Ungarn                            | NZ | Neuseeland                     |
| BJ | Benin                          | IE | Irland                            | PL | Polen                          |
| BR | Brasilien                      | IT | Italien                           | PT | Portugal                       |
| BY | Belarus                        | JP | Japan                             | RO | Rumänien                       |
| CA | Kanada                         | KE | Kenya                             | RU | Russische Föderation           |
| CF | Zentrale Afrikanische Republik | KG | Kirgisistan                       | SD | Sudan                          |
| CG | Kongo                          | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | SE | Schweden                       |
| CH | Schweiz                        | KR | Republik Korea                    | SI | Slowenien                      |
| CI | Côte d'Ivoire                  | KZ | Kasachstan                        | SK | Slowakei                       |
| CM | Kamerun                        | LI | Liechtenstein                     | SN | Senegal                        |
| CN | China                          | LK | Sri Lanka                         | TD | Tschad                         |
| CS | Tschechoslowakei               | LU | Luxemburg                         | TG | Togo                           |
| CZ | Tschechische Republik          | LV | Lettland                          | TJ | Tadschikistan                  |
| DE | Deutschland                    | MC | Monaco                            | TT | Trinidad und Tobago            |
| DK | Dänemark                       | MD | Republik Moldau                   | UA | Ukraine                        |
| ES | Spanien                        | MG | Madagaskar                        | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| FI | Finnland                       | ML | Mali                              | UZ | Usbekistan                     |
| FR | Frankreich                     | MN | Mongolei                          | VN | Vietnam                        |

## Zerkleinerungsscheibe

Die Erfindung betrifft eine Zerkleinerungsscheibe für  
5 eine Zerkleinerungswalze einer Zerkleinerungsvorrichtung, mit einem Grundkörper, und mit mindestens einem Reißzahn, wobei im Bereich jedes Reißzahnes eine  
hinterschnittene Ausnehmung vorgesehen ist, in der ein  
10 austauschbarer Schneideinsatz mit einer in Drehrichtung weisenden Schneidkante in Arbeitsposition fixiert ist.

Eine derartige Zerkleinerungsscheibe ist beispielsweise  
der EP-A 468 338 zu entnehmen. Die Ausnehmungen des  
Grundkörpers stellen dort hinterschnittene Nuten dar,  
15 die sich senkrecht zur Scheibe erstrecken und radial nach außen sich verjüngende Anlageflächen aufweisen. In diese sind schwalbenschwanzförmige Schneideinsätze eingesetzt, an denen jeweils die Schneidkante ausgebildet  
ist. Das Auswechseln der Einsätze bereitet Probleme, da  
20 die Einsätze von der Seite eingeschoben werden müssen. Hiefür ist jedoch bei Zerkleinerungswalzen aus einer Vielzahl von aneinandergereihten Zerkleinerungsscheiben wenig bzw. zu wenig Platz.

25 Beim erfindungsgemäßen Vorschlag wird ein leichter Austausch dadurch erreicht, daß der Schneideinsatz in einer zur Arbeitsposition verdrehten Montageposition vom Umfang des Grundkörpers her in die hinterschnittene Ausnehmung einsetzbar und in die Arbeitsposition ver-  
30 drehbar ist.

Um den Schneideinsatz aus der Ausnehmung entnehmen zu können, dient eine erste Randkante, die in der Umfangs-  
fläche der Zerkleinerungsscheibe liegt, als  
35 Schwenkachse, um die der Schneideinsatz nach dem Lösen einer Befestigungsschraube gekippt werden kann. Der Ab-

stand der Anlagefläche der Ausnehmung zu dieser ersten Randkante darf hierzu nirgends größer als zwischen den beiden Randkanten sein, und kann daher gleich bleiben oder sich diskontinuierlich oder kontinuierlich ver-  
5 ringern. Bevorzugt verläuft die Anlagefläche sowohl bei gleich bleibendem und sich kontinuierlich verkleinern- dem Abstand kreisbogenförmig, wobei dann der Mittelpunkt entweder in der ersten Randkante oder innerhalb der Ausnehmung liegt. Eine kreisbogenförmige Anlage-  
10 fläche bildet eine besonders gute Abstützung des sehr hohen Belastungen ausgesetzten Schneideinsatzes, da die Kraftübertragungsrichtung auf den Grundkörper jeweils an einer Stelle senkrecht zur Anlagefläche liegt. Die Fixierung des Schneideinsatzes erfolgt vorzugsweise  
15 einerseits durch einen der Schneidkante entgegengesetzt wirkenden Anschlag des Grundkörpers im Bereich der ersten Randkante und andererseits durch eine Befestigungsschraube, die im Schneid- oder Reißzahn angeordnet ist.

20 Um auch Querkkräfte, also in axialer Richtung wirkende Kräfte besser aufnehmen zu können, ist in einer bevorzugten Ausführung vorgesehen, daß die Anlagefläche der Ausnehmung des Grundkörpers mindestens eine Nut und die  
25 Anlagefläche des Schneideinsatzes pro Nut einen in die Nut eingreifenden Steg aufweist.

Nachstehend wird nun die Erfindung anhand der Figuren der beiliegenden Zeichnung näher beschrieben, ohne dar-  
30 auf beschränkt zu sein.

Es zeigen:

Fig.1 einen Ausschnitt einer Zerkleinerungsscheibe mit einer ersten Ausführung eines Schneideinsatzes,  
35

- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Zerkleinerungsscheibe bei fehlendem Schneideinsatz,  
Fig. 3 eine Darstellung gemäß Fig. 1 bei der Entnahme des Schneideinsatzes, und  
5 Fig. 4 einen Ausschnitt einer Zerkleinerungsscheibe mit einer zweiten Ausführung eines Schneideinsatzes.

Zerkleinerungsscheiben werden auf eine Antriebswelle  
10 nebeneinander angeordnet und bilden eine Zerkleinerungswalze einer Zerkleinerungsvorrichtung, die insbesondere für Abfälle verwendbar ist. Diese umfaßt bevorzugt zumindest zwei Zerkleinerungswalzen, deren Zerkleinerungsscheiben ineinandergreifen. Jede Zerkleinerungsscheibe weist einen Grundkörper 1 auf, von dem umfangsseitig zumindest ein Reißzahn 2 vorsteht, der in der Drehrichtung eine Schneidkante 7 aufweist. Die Schneidkante 7 ist an einem Schneideinsatz 5 ausgebildet, der in einer Ausnehmung 3 des Grundkörpers 1  
15 austauschbar befestigt ist. Die Ausnehmung 3 weist eine Anlagefläche 4 auf, die gemäß Fig. 1 bis 3 zwischen einer ersten und einer zweiten Randkante 12, 13 über etwa 180° kreisbogenförmig verläuft und in diesem Bereich mit mindestens einer Nut 8 versehen ist. Ein nach  
20 innen vorspringender Anschlag 11 (Fig. 3), der gegen die Drehrichtung der Zerkleinerungsscheibe und damit auch gegen die Schneidkante 7 weist, verengt die Ausnehmung 3 zum Umfang hin, sodaß der eingesetzte Schneideinsatz 5, wie Fig. 3 zeigt, gedreht werden muß, um ihn nach außen aus der Ausnehmung 3 zu entfernen  
30 bzw. um ihn von außen einzusetzen, wobei die erste Randkante 12 eine Schwenkachse definiert. Das Verdrehen des Schneideinsatzes 5 wird dabei dadurch möglich, daß sich der Abstand a der Anlagefläche 4 von der zweiten  
35 Randkante 13 zur ersten Randkante 12 hin verringert, wobei sie gemäß Fig. 1 bis 3 kreisbogenförmig verläuft,

und der Mittelpunkt 14 innerhalb der Ausnehmung 3 liegt. Die Fixierung des Schneideinsatzes 5 wird einerseits durch den Anschlag 11 und andererseits durch eine Schraube 10 erreicht, die von der der Schneidkante 7 entgegengesetzten Seite in den Reißzahn 2 eingesetzt ist. Der Schneideinsatz 5 weist eine Anlagefläche auf, die der Anlagefläche 4 entspricht und daher ebenfalls einen kreisbogenförmigen Bereich und einen abschließenden nach innen rückspringenden Bereich aufweist, der mit dem Anschlag 11 zusammenwirkt. Die Anlagefläche 6 ist mit einem Steg 9 versehen, der in die Nut 8 eingreift. Durch die kreisbogenförmige Anlagefläche 4, die Nut 8 und den Steg 9 sind eine sehr gute Abstützung des Schneideinsatzes 5 in alle Richtungen gegeben. Weist der Schneideinsatz eine größere Breite auf, so kann er mehrere Schneidkanten 7 tragen, die in axialer Richtung voneinander beabstandet sind.

In der Ausführung nach Fig. 4 ist die Ausnehmung 3 abgerundet eckig, wobei auch in dieser Ausführung die erste Randkante 12 als Schwenkachse fungiert, und der Abstand  $a$  der Anlagefläche zur ersten Randkante 12 sich ungleichmäßig verringert. Die Abstände  $a$  bilden in beiden Ausführungen eine monoton fallende Folge, in der Ausführung nach Fig. 1 bis 3 ist die Folge sogar streng monoton fallend.

## P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Zerkleinerungsscheibe für eine Zerkleinerungswalze  
einer Zerkleinerungsvorrichtung, mit einem Grund-  
körper (1), und mit mindestens einem Reißzahn (2),  
wobei im Bereich jedes Reißzahnes (2) eine hinter-  
schnittene Ausnehmung (3) vorgesehen ist, in der  
ein austauschbarer Schneideinsatz (5) mit einer in  
Drehrichtung weisenden Schneidkante (7) in  
Arbeitsposition fixiert ist, dadurch gekennzeich-  
net, daß der Schneideinsatz (5) in einer zur  
Arbeitsposition verdrehten Montageposition vom Um-  
fang des Grundkörpers (1) her in die hinterschnit-  
tene Ausnehmung (3) einsetzbar und in die Arbeits-  
position verdrehbar ist.
2. Zerkleinerungsscheibe nach Anspruch 1, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die Ausnehmung eine Anlagefläche  
(4) aufweist, die in einer ersten und einer zwei-  
ten Randkante (12,13) in die Umfangsfläche der  
Zerkleinerungsscheibe übergeht, wobei die Abstände  
der Anlagefläche (4) zur ersten Randkante (12)  
ausgehend von einem Maximum zwischen den beiden  
Randkanten (12,13) eine monoton fallende Folge  
bilden.
3. Zerkleinerungsscheibe nach Anspruch 1 oder 2, da-  
durch gekennzeichnet, daß die Anlagefläche (4) der  
Ausnehmung (3) kreisbogenförmig verläuft und sich  
vorzugsweise über einen Winkel von etwa 180° er-  
streckt.
4. Zerkleinerungsscheibe nach Anspruch 1 bis 3, da-  
durch gekennzeichnet, daß die Anlagefläche (4)  
senkrecht zur Scheibenebene ist.

5. Zerkleinerungsscheibe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlagefläche (4) der Ausnehmung (3) mindestens eine Nut (8) und der
- 5 Schneideinsatz (5) pro Nut (8) einen in die Nut (8) eingreifenden Steg (9) aufweist.
6. Zerkleinerungsscheibe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlagefläche (4) der Ausnehmung (3) mindestens einen Steg und der Schneideinsatz (5) pro Steg eine dem Steg entsprechende Nut
- 10 aufweist.
7. Zerkleinerungsscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneideinsatz (5) zumindest zwei voneinander beabstandete Schneidkanten (7) aufweist.
- 15





Fig. 3

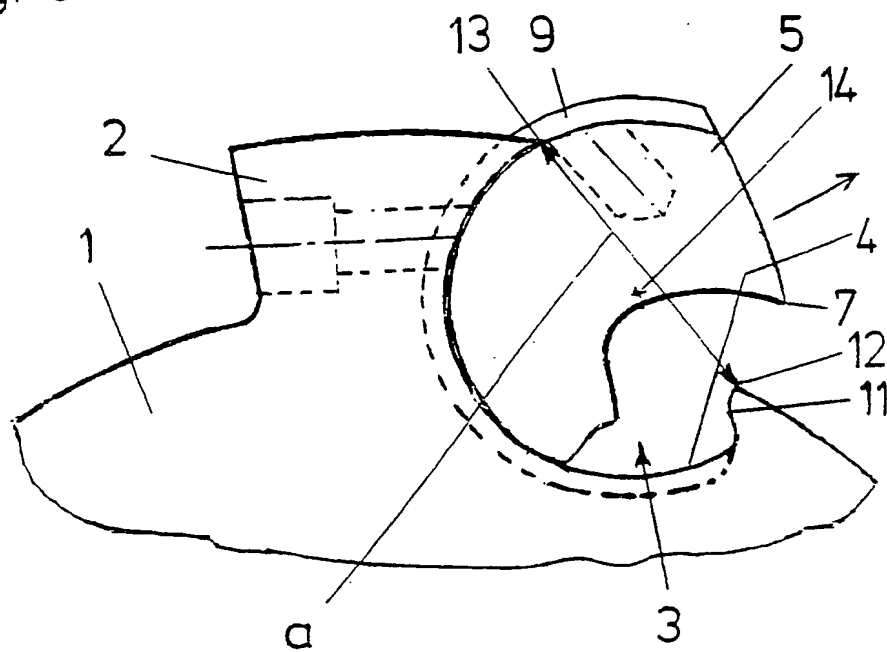
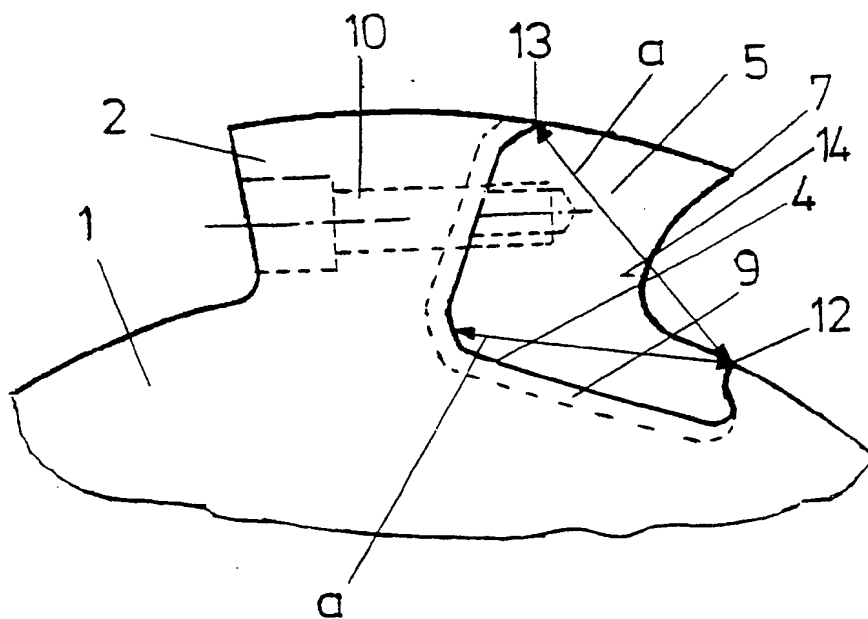


Fig. 4



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT 93/00190

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 5 , B02C18/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 5 B02C B27L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                     | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| Y          | CH,A,379 107 (ALBA-WERKZEUGFABRIK, LENNARTZ & CO.) 14 August 1964<br>see page 1, line 56 - line 70; figures 1-3<br>--- | 1-6                   |
| Y<br>A     | US,A,4 946 109 (H.H. LEWIS) 7 August 1990<br>see column 2, line 46 - column 4, line 36;<br>figures 1-4<br>---          | 1-6<br>7              |
| Y<br>A     | US,A,4 394 983 (C.M. ULSKY) 26 July 1983<br>see column 4, line 32 - line 48; figures 1-7<br>---                        | 1-6<br>7              |
| Y<br>A     | US,A,4 667 713 (J.L. WRIGHT) 26 May 1987<br>see column 4, line 22 - column 5, line 57;<br>figures 1-8<br>-----         | 1-6<br>7              |

☐

Further documents are listed in the continuation of box C.

☒

Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 March 1994

Date of mailing of the international search report

- 8. 03. 94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Verdonck, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT 93/00190

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| CH-A-379107                               |                     | NONE                       |                     |
| US-A-4946109                              | 07-08-90            | NONE                       |                     |
| US-A-4394983                              | 26-07-83            | NONE                       |                     |
| US-A-4667713                              | 26-05-87            | CA-A- 1260688              | 26-09-89            |

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 5 - B02C18/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 5 B02C B27L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                           | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| Y          | CH,A,379 107 (ALBA-WERKZEUGFABRIK, LENNARTZ & CO.) 14. August 1964<br>siehe Seite 1, Zeile 56 - Zeile 70;<br>Abbildungen 1-3 | 1-6                |
| Y<br>A     | US,A,4 946 109 (H.H. LEWIS) 7. August 1990<br>siehe Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 4, Zeile 36; Abbildungen 1-4                 | 1-6<br>7           |
| Y<br>A     | US,A,4 394 983 (C.M. ULSKY) 26. Juli 1983<br>siehe Spalte 4, Zeile 32 - Zeile 48;<br>Abbildungen 1-7                         | 1-6<br>7           |
| Y<br>A     | US,A,4 667 713 (J.L. WRIGHT) 26. Mai 1987<br>siehe Spalte 4, Zeile 22 - Spalte 5, Zeile 57; Abbildungen 1-8                  | 1-6<br>7           |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. März 1994

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

- 8. 03. 94

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tlx 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Verdonck, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 93/00190

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| CH-A-379107  |                               | KEINE                             |                               |
| US-A-4946109                                       | 07-08-90                      | KEINE                             |                               |
| US-A-4394983                                       | 26-07-83                      | KEINE                             |                               |
| US-A-4667713                                       | 26-05-87                      | CA-A- 1260688                     | 26-09-89                      |

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie)(Juli 1992)